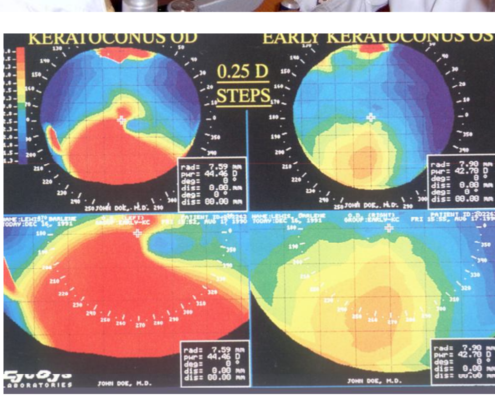
الفصل السادس

العدسات اللاصقة للاستجماتزم









تركيب العدسات اللاصقة للاستجماتزم

يتحكم مصدر الاستجماتزم ونوعه و مقداره فى اختيار العدسة اللاصقة وتحدد أرقام ك *K readings* **مقدار الاستجماتزم الناتج من القرنية اما الاستجماتزم الناتج من عدسة العين فيظهر عند خصم استجماتزم القرنية من استيجماتزم النظاره** *Refraction* .

طريقة اختيار العدسة اللاصقة في الاستجماتزم

1- عند تساوى القوة الاسطوانية للقرنية *Corneal cylinder* مع القوة الاسطوانية للنظارة *refractive cylinder*

	مقدار استجماتزم القرنية	العدسة المختارة
1	استجماتزم بسيط (أقل من اديوبتر)	عدسة لينة أو كروية صلبة
2	استجماتزم متوسط (1-3 ديوبتر)	عدسة كروية صلبة أو عدسة توريك لينة
3	استجماتزم عالي (أكثر من 3 ديوبتر)	عدسة بايتورك صلبة *Bitoric*

2- عند اختلاف استجماتزم القرنية عن استجماتزم النظاره

مقدار استجماتزم القرنية	العدسة المختارة
استجماتزم بسيط أقل من 1 ديوبتر	عدسة توريك أمامية صلبة أو عدسة توريك لينة
استجماتزم متوسط (1-3ديوبتر)	عدسة باي توريك صلبة مع منشور أو عدسة توريك لينة
استجماتزم عالي (أكثر من 3 ديوبتر)	عدسة باي توريك صلبة *Bitoric*

التركيب باستخدم عدة تركيب *fitting set*

يمكن استخدام عدة تركيب *fitting set* العدسات القديمه البولي ميثايل ميثو كرلييت لتركيب كل العدسات الصلبه المنفذه للغاز حيث أنها عدسات قوية و لا تتجعد بسهولة و تخدم طول العمر بعكس العدسات المنفذه للغاز والتى تتجعد مع كثرة الاستعمال مما يؤدي استخدامها إلى إعطاء المريض عدسة خاطئة غير ان العدسات التوريك الأماميه تحتاج إلى عدة تركيب خاصة بها .

الا اننا بهذه الطريقه لا نختبر فعليا مواصفات العدسة الصلبه التى سنصرفها للمريض غير ان التركيب بهذه الطريقة يكون صحيحاً فى اغلب الاوقات .

ومن الممكن صرف العدسه دون استخدام عدسة تجربه بأن نرسل للمعمل او المورد قراءات ك و قوة النظاره ليرسل لنا العدسة المطلوبة و التي تكون صحيحة في أغلب الأوقات غير أن هذه الطريقه ليست مستحبه.

و عند اختيار العدسات اللاصقة نختار قطر العدسة المطلوبة أولاً ثم التحدب الاساسى *CBC* و أخيراً قوة العدسة .

و يتم تحديد قطر عدسة التجربه بحسب الطريقة التي تعود عليه الممارس ثم بناءا على القطر المختار نختار التحدب القاعدى *cbc* واذا وقع الاختيار على قطر كبير نختار تحدب قاعدى مسطح *cbc* و العكس صحيح ثم بعد ذلك نضع عدسة تجربة على العين و نقيس قوة العين *over refraction* و نحسب قوة العدسة المطلوبة بمعرفة قوة عدسة التجربه

اساسيات تركيب العدسات اللاصقة الصلبه

1–اختيار العدسة الصغيره النحيفه المريحة والتى تعطي نظر جيدا لان العدسه الصغيره النحيفه تقلل من التحسس لمادة العدسه وتقلل من ضغط الجفن على العدسة فيتحسن امداد القرنية بالأكسجين .

2– عدم تلامس العدسة مع قبة القرنية حتى تكون العدسه مريحه ويكون النظر واضحا .

3– تركب العدسات الصغيرة حادة *steep* والعدسات الكبيرة مسطحة *flat* .

4–تركب العدسات الصغيرة مشدودة *tight fit* والعدسات الكبيرة مرتخيه *Loose fit* وتطبق هذه القاعده على جميع العدسات المنفذة للغاز .

5– العناية والمتابعه لاى تطورات أو تغيرات فسيولوجية خلال **3** او**6** اشهر من التركيب وتتطلب العدسات الخاصة زيارات أكثر وإذا نجح التركيب وتعود المريض على العدسة تصبح الزيارات سنوية

طريقة تركيب العدسات اللاصقة الصلبة

نختار التقوس الأساسي *Base curve* للعدسة حسب نوع التركيب الذى نريده حسب ما اوردنا سابقا فيكون التقوس القاعدى اما مساويا لقيمة كاف *Fit on K*وهى القراءة المسطحة *flat k* للتحدب او حادا عن كاف *Steeper than K* او مسطحا عن كاف *Fit flatter than K*

فلو فرضنا أن قراءات ك *K readings* لشخص ما هى 44,42

و اردنا ان يكون التقوس الأساسي *Base curve* للعدسه المختاره مساويا لكاف فيكون التقوس الاساسى لهذه العدسة 42 ديوبتر

ولو اردنا ان يكون التقوس الأساسي *Base curve* للعدسه المختاره احد من ك بواحد ديوبتر يكون التقوس الأساسي 43 ديوبتر

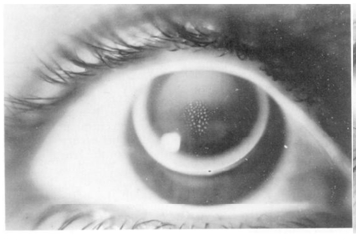
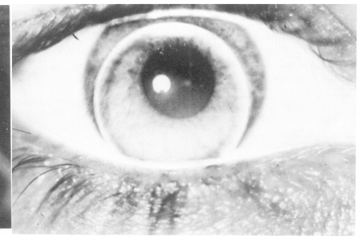
ولو أردنا ان تكون العدسه مسطحه عن ك بواحد ديوبتر يكون التحدب الأساسي لهذه العدسة 41 ديوبتر .

.

أهمية موقع استقرار العدسات اللاصقة الصلبة

التركيب العلوى للعدسه

تركب العدسات اللاصقة متمركزة او علويه أو سفلية ويناسب التركيب العلوى العدسات الصلبة المنفذة للغاز حيث يسمح بتثبيت حافة العدسة تحت الجفن العلوي مما يقلل من التصاقها بالجفن ويزيد من ترطيب سطحها عند الرمش ويقلل حركتها وهذه هى الميزة الأساسية لتركيب العدسة علوية وعند اختيار التقوس القاعدي نتعمد ترك فراغ بسيط من الفلورسين تحت العدسه بمعنى ان لا تلتصق العدسه بقبة القرنيه كما يجب أن يكفى قطر العدسة لتغطية البؤبؤ *Pupil*في الضوء المبهر والضوء الخافت على السواء .

تركيب علوى   تركيب سفلى

التركيب المركزي(بين الجفنين)

وتركب هذه العدسة احد من ك *Steeper than K* لتقليل حركتها وينبغي ان يقل قطرها قليلا عن قطر العدسات المركبة علوية و تصطدم العدسة فى التركيب المركزي مع الرمش بحافة الجفن مما يسبب إلاحساس المستمر بالملامسه و للتقليل من هذه المشكلة نختار لهذه العدسات حافة ملساء ونحيفة.

التركيب السفلي

من الافظل ان نتجنب هذا التركيب قدر الامكان

متطلبات تركيب العدسات الصلبة

هناك أربعة اعتبارات مهمة في اختيار عدسة معينة وهى اختيار مادة العدسة ونوعها ثم اختيار عدسة التجربة ثم اختيار قياسات العدسة وأخيرا اختيار المريض .

اختيار مادة العدسة ونوعها

هناك أنواع متعدده من العدسات الصلبة المنفذة للغاز ونضع في اعتبارنا عند اختيار العدسة نفاذيتها للغاز وقابليتها للترطيب وديمومتها وسهولة العناية بها

ونختار العدسة التي تتمتع بأعلى نفاذية للاوكسجين مع مراعاة الخواص الأخرى.

اختيار عدسة التجربة

نختار عدسة تجربة بنفس تصميم ومادة العدسة التي ستصرف للمريض حيث يختلف شكل وتوزيع الفلوروسين باختلاف تصميم العدسة ثم نعدل بعد تركيب عدسه التجربة مقاساتها حسب تقييمنا لحركة العدسة وتمركزها والنظر بها والراحة مع لبسها عن طريق الفحص بالمصباح الشقي وملاحظة

شكل توزيع الفلورسين وتظهر مهارة الممارس في معرفة التعديلات المطلوبة للعدسة بناءا على هذا الفحص ويجب الاهتمام بتعقيم عدسة التجربة وتنظيفها بعد كل استعمال .

ونستعين بقراءات ك بها في اختيار عدسة التجربة كما يمكننا الاستعانه بجدول خاص لاختيار عدسة التجربة ويأخذ هذا الجدول في الاعتبار قطر العدسة وسماكتها واستجماتزم القرنية

فلو فرضنا ان

قراءات ك *41 / 41.50 @ 90*

القوة الاسطوانية للقرنية *0.50*

فيكون رقم كاف (الرقم المسطح) *41*

ونختار التقوس القاعدي لعدسة التجربة حسب الجدول41 ديوبتر

ويكون قطر عدسة التجربة حسب الجدول *9.4* **مليمتر**

اختيار قياسات العدسة

1- اختيار التقوس الأساسي *Base curve*

نختار التقوس الأساسي *Base curve* **حسب مقدار استجماتزم القرنية ونهدف من هذا الاختيار الى ترك اقل فراغ بين العدسة والقرنية**

وباستخدام الجدول المخصص نختار التقوس القاعدي كما يلى :

1- لو كان استيجماتزم القرنية مساويا أو اقل من 0.75 ديوبتر نختار التقوس القاعدي أسطح من ك *Flatter than K*

2- ولو كان استجماتزم القرنية 1-2 ديوبتر نضيف ¼ (ربع) الفرق بين رقمي ك إلى رقم ك المسطح

3- ولو كان استجماتزم القرنية أكثر من 2 ديوبتر نضيف 3/1 (ثلث) الفرق بين رقمي ك إلى قراءه ك المسطحة

فمثلا لو كانت قراءات ك هي 42 *x* **44** *x* **90**

فيكون استجماتزم القرنيه 44-42 = 2 ديوبتر

قراءة ك المسطحه 42 ديوبتر

حسب الفقره 2 اعلاه نضيف ¼ الفرق بين رقمي ك وهو 2/1 ديوبتر إلى رقم ك المسطح 42

فيكون التحدب القاعدي *base curve* **المختار 42.50 ديوبتر**

وهناك جدول يسهل الوصول لهذه النتيجة دون الحاجه لاجراء العمليات الحسابيه .

2- قياس قطر القرنية وحجم البؤبؤ والفتحة الجفنية

نقوم بقياس القطر الأفقي الظاهر للقزحية *HVID* من حافة القرنيه *limbus* إلى حافة القرنيه الاخرى كما نقيس حجم البؤبؤ *Pupil*و ارتفاع الفتحة الجفنية *Palbebral fissure*باستخدام مسطرة ملمتريه ونستخدم هذه المقاسات في اختيار قطر المنطقة البصرية للعدسة

3- اختيار قطر المنطقة البصرية

يسبب قطر المنطقة البصرية الصغير انعكاسات من على سطح العدسة خصوصا عند توسع الحدقة في الضوء الخافت ويختلف قطر المنطقة البصرية باختلاف قطر العدسة فيكون كبيرا للعدسة الكبيرة

ويمكننا اختيار قطر المنطقة البصرية بتحويل التقوس الاساسى *base curve* من الديوبتر إلى المليمتر ويكون ذلك هو القطر المطلوب فمثلا لو كان التقوس الأساسي للعدسة اللاصقة 42.50 ديوبتر وهو مايساوى 7.95 مليمتر فسيكون قطر المنطقة بصرية 7.95 مليمتر

4- اختيار التقوس الطرفي

يكون التقوس الطرفي مسطحا أكثر من التقوس الأساسي حتى يتبع الشكل المسطح بالقرب من طرف القرنية ولهذا فان التقوس الثاني يكون مسطح أكثر من التقوس الأساسي والتقوس الطرفي يكون مسطح أكثر من التقوس الذي يليه ويبلغ مجموع عرض التقوس الطرفي كله من 0.2الى 1.8 ملم ويكون نصف قطر التقوس الثاني 1 ملم مسطحا أكثر من التقوس الأساسي *base curve* فمثلا لو كان التقوس القاعدي7.7 ملم يكون قطر التقوس الثاني 8.7 ملم

ويختلف عرض التقوس الثاني حسب قطر العدسة فكلما كان قطر العدسة كبير يكون التقوس اعرض ويختلف عرض التقوس الثاني من 0.4 مليمتر إلى 0.9 مليمتر

ويقلل التقوس الطرفي الاحتكاك بين حافة العدسة وحافة القرنية (*limbus*) ويكون نصف قطر التحدب الطرفي الاعتيادي 12 ديوبتر والعرض 0.4 مليمتر.

وهناك جدول خاص يساعدنا في اختيار نصف قطر التقوس الطرفي وعرضه.

5-اختيار قطر العدسة

يمكن استخراج قطر العدسة بخصم 2 مليمتر من قطر القرنية فلو وجدنا أن قطر القرنية 11.5 مليمتر نختار عدسه قطرها 9.5 مليمتر تسمح بحركة من واحد إلى واحد ونصف مليمتر بدون ملامسة حافة القرنيه *(limbus)*

ويكون قطر العدسة الكلى مساويا لمجموع قطر المنطقة البصرية زائدا عرض التحدب الطرفي *Prepheral width* مضافا مرتين

فمثلا لو كان التقوس الاساسى *Base curve* *42.25*ديوبتر (8 مليمتر)

وعرض المنطقة البصرية *(Optical Zone)* 8 مليمتر (نفس التقوس الاساسى)

وعرض التحدب الطرفي *0.9* **مليمتر**

فيكون قطر العدسة *8.0 +0.9 +0.9 = 9.8*

6-اختيار حافة العدسة

تعتمد الراحة من استعمال العدسة على تصميمها الذي يعتمد على العلاقة بين وضع الجفن ووضع العدسة اللاصقة المطلوبة وتعمل الحافة كبيره وسميكه إذا كان المطلوب للجفن أن يرفع العدسة وتعمل الحافة نحيفة لأقصى ما يمكن إذا رغبنا في التفاعل الأقل بين الجفن والحافة وفي كل الحالات يجب أن تكون حافة العدسة منتظمة وناعمة ومصنعة تصنيعا جيدا حتى تعطي راحة مع اللبس

7-اختيار سماكة العدسة

تلعب سماكة العدسة دورا مهما في تمرير الأكسجين وراحة المريض وتختلف السماكة باختلاف قوة العدسة ومادتها وتعمل العدسات الصلبه المنفذة للغاز سميكه لان المواد التي تصنع منها مرنة و لينة وتقلل السماكه مرور الأكسجين وتكون العدسات النحيفة مريحة أكثر ويحدد المصنع سماكة مركز العدسة حسب قوة العدسة باستخدام جدول مخصص لهذا الغرض

8-اختيار قوة العدسة

1-نحول قوة النظاره إلى السلندر السالب ثم نلغي السلندر ونبقى القوة الكروية فمثلا إذا كانت قوة النظارة بعد التحويل إلى السلندر السالب *-1.00-1.50 x180*

فستكون قوة العدسة اللاصقه -1.00 ديوبتر فقط

2-إذا كانت قوة النظاره أكثر من 4 ديوبتر نقوم بتعويض المسافة الخلفية *vertex distance* **حسب الجدول المخصص لذلك فلو فرضنا مثلا أن قوة النظارة -6.00 ديوبتر سالب وهى على بعد 13ملم فستكون قوة العدسة اللاصقة بعد التعويض لمستوى القرنية -5.50 ديوبتر سالب و لو كانت قوة النظارة +6.00 ديوبتر موجب فستكون قوة العدسة +6.50 عند مستوى القرنية .**

3-نقوم بتعديل قوة العدسة حسب التقوس الأساسي *Base Curve* **المختار فلو ركبت العدسة احد من ك** *Steeper than K* **فان ذلك يؤدى لتكون عدسه موجبة من الدموع في الفراغ الواقع بين العدسة والقرنية ولمعادلة قيمة هذه العدسة تضاف قوة سالبة لقوة العدسة مقدارها ربع ديوبتر سالب لكل ربع ديوبتر زيادة في التقوس القاعدي**

ولو ركبت العدسة مسطحة عن ك *Flatter than k* **فان ذلك يؤدي إلى تكون عدسة سالبة من الدموع نحتاج لمعادلتها باضافة قوة موجبة للعدسة اللاصقة اما اذا ركبت العدسه على مقاس كاف** *On k* **فلا نحتاج لاى تعديل فى قوة العدسه .**

4-نقوم فى الخطوه الاخيره بوضع الفوروبتر امام العين و نضيف القوة المطلوبة لتحسين النظر إلى قوة العدسة اللاصقة فمثلا لو كانت عدسة التجربة -2.00 ديوبتر واحتجنا إلى قوة إضافية مقدارها -1.50ديويتر لتحسين النظر فتكون قوة العدسة المطلوبة -3.50 ديوبتر.

تقييم التركيب العدسة الصلبه

1-تقييم تمركز العدسه

ا- يجب أن تتمركز العدسة وتتحرك راسيا واحد إلى اثنين مليمتر عند النظر للأسفل و مثل ذلك أفقياعند النظر الجانبى دون أن تلامس حافتها حافة القرنيه *Limbus*.

وتتخذ العدسة السالبة ذات الحافة السميكة موقعا أعلى بسبب حافتها السميكة بينما تجلس العدسة الموجبة أسفل بسبب وزنها وحافتها النحيفة.

2- نضع قطرة فلوروسين على عدسة التجربه ونقيم التركيب بنور المصباح الشقي الأزرق ونلاحظ اختلاف شكل تجمع الفلوروسين باختلاف طريقة التركيب (تركيب على ك أو احد من ك أو مسطح عن ك) واختلاف تصميم العدسة وتظهر المناطق الخاليه من الفلوروسين معتمة و يبين الفلوريسين ايضا ما على سطح القرنية من خدوش و تغيرات

2-تقييم مستوى النظر

يجب أن تعطى العدسه نظرا جيدا وإذا لم يتحقق ذلك نستخدم الفوروبتر لاضافة قوة لقوة العدسة حتى يتحسن النظر ويجب أن يبقى النظر كما هو مع الرمش ومع تحرك العدسة .

3-تقييم الراحة مع العدسة

يجب أن تكون العدسة مريحة بعد فترة التعود التى تمتد لأسبوعين أو ثلاثة وان لا تسبب العدسة مضايقة ويسبب التصميم الرديء لحافة العدسة إحساسا مستمرا بوجود بالعدسة.

4-تقييم التغيرات الفسيولوجية مع لبس العدسة

يجب أن لا تؤثر العدسة المركبة تركيبا جيدا على تغذية القرنية ويجب أن تفحص العين بالمصباح الشقي مع كل زيارة لاستبعاد وجود تخدش أو تودم بالقرنية .